

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6200228号
(P6200228)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J 11/42 (2006.01)

B 4 1 J 11/42

請求項の数 14 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-147924 (P2013-147924)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年7月16日(2013.7.16)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-20821 (P2015-20821A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年2月2日(2015.2.2)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年6月29日(2016.6.29)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及び制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、
 記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、
 前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、
 前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、
 前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、
 制御手段と、を備え、
 前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、
 前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、
 前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ローラの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ローラと、

制御手段と、を備え、

前記搬送ローラは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達され、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達されず、

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送させた後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

記録媒体の後端の通過を検知する検知ユニットを更に備え、

前記検知ユニットの検知位置は、

前記搬送ユニットよりも搬送方向で上流側で、かつ、前記給送ユニットよりも搬送方向で下流側の位置であり、

前記制御手段は、

前記第一の記録媒体に関する前記検知ユニットの検知結果と、前記第二の記録媒体上の記録開始位置と、に基づいて、前記第二の記録媒体の給送開始タイミングを設定可能である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記記録媒体の後端の通過を検知する検知ユニットを更に備え、

前記検知ユニットの検知位置は、

10

20

30

40

50

前記搬送ローラよりも搬送方向で上流側で、かつ、前記給送ローラよりも搬送方向で下流側の位置であり、

前記制御手段は、

前記第一の記録媒体に関する前記検知ユニットの検知結果と、前記第二の記録媒体上の記録開始位置と、に基づいて、前記第二の記録媒体の給送開始タイミングを設定可能である、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記搬送ユニットは搬送ローラを備え、

前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合、前記搬送ローラは前記搬送方向と逆の方向に記録媒体を搬送するように回転する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記搬送ユニットは搬送ローラを備え、

前記給送ユニットは給送ローラを備え、

前記排出ユニットは排出口ローラを備え、

前記駆動源がモータを備え、

前記搬送ローラの回転方向は、前記モータの回転により切り替わり、

前記記録装置は、更に、

前記モータから前記給送ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、

前記モータから前記排出口ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、を含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 7】

前記駆動源がモータを備え、

前記記録装置は、更に、

前記モータから前記給送ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、

前記モータから前記排出口ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、を含む、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記給送ユニットが記録媒体の給送動作を開始した後、前記搬送方向と反対の方向に記録媒体を搬送する動作状態にある前記搬送ユニットに前記記録媒体を当接させる制御を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記給送ローラが記録媒体の給送動作を開始した後、前記搬送方向と反対の方向に記録媒体を搬送する動作状態にある前記搬送ローラに前記記録媒体を当接させる制御を実行する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 10】

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する第一の搬送ローラと、

前記第一の搬送ローラを駆動するモータと、

前記搬送方向において前記第一の搬送ローラの上流側に配され、前記モータの駆動によって記録媒体を給送する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、記録媒体を搬送する第二の搬送ローラと、

制御手段と、を備え、

10

20

30

40

50

前記第一の搬送ローラは、前記モータが第一の方向に回転している場合に正転し、前記モータが第二の方向に回転している場合に逆転し、

前記給送ローラは、前記モータが前記第一の方向に回転している場合は回転せず、前記モータが前記第二の方向に回転している場合に正転し、

前記第二の搬送ローラは、前記モータが前記第一の方向に回転している場合に正転し、前記モータが前記第二の方向に回転している場合に回転せず、

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体の後端の位置と前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置とに基づき決定された搬送量だけ搬送し、その後、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第二の搬送ローラを通過する前に、前記モータの回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替える制御を実行する、
ことを特徴とする記録装置。

10

【請求項 1 1】

前記制御手段は、前記第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した時に前記第一の記録媒体の前記後端が前記第一の搬送ローラを通過していない場合、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第一の搬送ローラを通過するまで前記第一の記録媒体を前記搬送方向に搬送し、その後、前記モータの回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替える、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の記録装置。

20

【請求項 1 2】

前記制御手段は、前記第二の記録媒体が前記記録開始位置に搬送された場合に、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第二の搬送ローラを通過するように前記搬送量を決定する、
ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の記録装置。

【請求項 1 3】

記録装置の制御方法であって、
前記記録装置は、
記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、
記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、
前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、
前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、
前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、を備え、
前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

30

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、

40

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、

前記制御方法は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送する工程と、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排

50

出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する工程と、を含む、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

記録装置の制御方法であって、

前記記録装置は、

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ローラの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ローラと、を備え、

前記搬送ローラは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達され、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達されず、

前記制御方法は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作を完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送させる工程と、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送させた後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始させる工程と、を含む、

ことを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置及び制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置における、記録媒体（例えば紙）の搬送機構として、複数のローラを備えた搬送機構が知られている。この種の搬送機構は、例えば、給送ローラと、搬送ローラと、排出ローラとを備える。給送ローラは、例えば、積載された記録媒体を搬送ローラへ搬送する。搬送ローラは、例えば、画像の記録中、記録媒体を搬送する。排出ローラは、例えば、画像が記録された記録媒体を搬送して、装置外へ排出する。また、給送ローラと搬送ローラとは、記録媒体の斜行矯正にも用いられる場合がある。斜行矯正は、例えば、給送ローラの搬送により記録媒体の先端を搬送ローラに突き当て、記録媒体の先端が全域に渡って搬送ローラに均一に突き当たるようにするものである。

【0003】

ところで、複数頁の記録媒体に対して連続的に記録動作を行う場合、全体の記録速度を

10

20

30

40

50

向上させるためには、先行する前ページの記録動作終了後、後続の（次ページの）記録媒体の給送動作を開始するタイミングが早ければ早いほどよい。しかし、給送開始タイミングを早くしすぎると障害が生じる場合がある。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、後続の記録媒体の給送開始タイミングを、後続の記録媒体の先端から記録開始位置までの余白量に基づいて変更する装置が提案されている。この装置によれば、複数頁の記録媒体に連続的に記録動作を行う場合、全体の記録時間を短縮することが可能となる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 1 - 3 1 0 8 3 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 の装置は、給送ローラ駆動用のモータと、搬送ローラ及び排出ローラ駆動用のモータと、を備えている。つまり、ローラの駆動源を 2 つ備えている。給送ローラの制御と、搬送ローラ及び排出ローラの制御とを別々の駆動源で行えるため、斜行矯正や給送開始タイミングの制御といった機能上のメリットがある。しかし、駆動源が 2 つである点で、コスト上の改善の余地がある。そこで、駆動源を 1 つとすることができれば、コスト上のメリットがある。しかも、駆動源を 1 つとしながら、斜行矯正や給送開始タイミングの制御が行えれば、コストだけでなく機能上のメリットも維持される。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、駆動源の数を削減しながら、給送開始タイミングの制御を可能とすることにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、例えば、記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、制御手段と、を備え、前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、前記制御手段は、第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、ことを特徴とする記録装置が提供される。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、駆動源の数を削減しながら、給送開始タイミングの制御が可能となる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る記録装置の概略図。

【図 2】図 1 の記録装置の内部の説明図。

【図 3】給送ユニットの説明図。

【図 4】(A) 及び (B) は検知ユニットの説明図。

【図 5】搬送ユニット、排出ユニット、記録ユニット及び移動機構の説明図。

【図 6】搬送ユニット、排出ユニット、記録ユニット及び移動機構の説明図。

【図 7】駆動機構の説明図。

【図 8】駆動機構の説明図。

【図 9】駆動機構の説明図。

【図 10】駆動機構の説明図。

【図 11】制御系のブロック図。

【図 12】図 10 の制御ユニットの処理例を示すフローチャート。

【図 13】(A) 及び (B) は図 10 の制御ユニットの処理例を示すフローチャート。

【図 14】(A) 及び (B) は給送開始タイミングの設定方法の説明図。

【図 15】切替機構の別例の説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態について説明する。なお、この明細書において、「記録」(「プリント」という場合もある)とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみを表すものではない。これに加えて、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【 0 0 1 2 】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

【 0 0 1 3 】

さらに、「インク」(「液体」と言う場合もある)とは、上記「記録(プリント)」の定義と同様広く解釈されるべきものである。即ち、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理(例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化)に供され得る液体を表すものとする。

【 0 0 1 4 】

< 第 1 実施形態 >

< 全体構成 >

図 1 は本発明の一実施形態に係る記録装置 A の概略図であり、図 2 は記録装置の A の内部の説明図である。なお、各図において、矢印 X 及び Y は互いに直交する水平方向を、矢印 Z は上下方向を、それぞれ示す。図 1 は記録装置 A が備える不図示の上部カバーを取り外した状態を示している。図 2 は記録装置 A の破断図に相当し、主に搬送装置 1 のレイアウトを示している。

【 0 0 1 5 】

記録装置 A は、シリアル方式のインクジェット記録装置であって、搬送装置 1 と、記録ユニット 2 と、記録ユニット 2 の移動機構 3 と、検知ユニット 4 と、を備える。搬送装置 1 は、シート状の記録媒体を主に Y 方向を搬送方向(副走査方向)として搬送する。移動機構 3 は記録ユニット 2 を X 方向(主走査方向)に往復移動する。

【 0 0 1 6 】

搬送装置 1 は、給送ユニット 11 と、搬送ユニット 12 と、排出ユニット 13 と、これらを駆動する駆動機構 14 と、を備える。給送ユニット 11 は給送ローラ 111 を備える

10

20

30

40

50

。搬送ユニット１２は搬送ローラ１２１を備える。排出ユニット１３は排出口ローラ１３１を備える。これらのローラは、互いに平行にＸ方向に延びている。また、これらのローラは記録媒体の搬送方向（Ｙ方向）で、上流側から下流側へ向かって、給送ローラ１１１、搬送ローラ１２１、排出口ローラ１３１の順に配置されている。駆動機構１４は、搬送ローラ１２１の一端側に配設された駆動機構１４Ａと、搬送ローラ１２１の他端側に配設された駆動機構１４Ｂと、に大別される。

【００１７】

< 給送ユニット >

図１～図３を参照して給送ユニット１１を説明する。図３は給送ユニット１１の説明図である。給送ユニット１１は、給送ローラ１１１を支持するアーム１１２と、トレイ１１３と、傾斜面部１１４と、搬送ガイド部１１５と、を備える。

10

【００１８】

トレイ１１３には複数枚の記録媒体Ｐが積載される。トレイ１１３はＺ方向に対して傾斜した積載面を有しており、記録媒体Ｐは積載面に立て掛けられるようにして積載される。トレイ１１３には、側面ガイド１１３ａが設けられており、方形の記録媒体Ｐの側縁位置が規制される。

【００１９】

傾斜面部１１４は、トレイ１１３の下方に形成されている。傾斜面部１１４は記録媒体Ｐの搬送抵抗を低減するために、低摩擦材料で形成される。傾斜面部１１４には、トレイ１１３に積載された記録媒体Ｐの先端が突き当たる分離部１１４ａが二か所設けられている。分離部１１４ａは、記録媒体Ｐを１枚ずつに分離するために設けられており、最上層の１枚の記録媒体Ｐを分離しやすくするために、記録媒体Ｐの搬送方向に対して表面が鈍角傾斜している。

20

【００２０】

傾斜面部１１４には、また、３つの戻しアーム１１６が配設されている。戻しアーム１１６は、傾斜面部１１４に形成された開口部を通して、傾斜面部１１４上に進退自在に設けられている。傾斜面部１１４の下方にはＸ方向に延びる作動軸１０９が配設されており、戻しアーム１１６は作動軸１１７と不図示のリンクにより連結されている。作動軸１１７は駆動機構１４Ｂによって駆動され、記録媒体Ｐの給送動作時には戻しアーム１１６は傾斜面部１１４の下方に退避する。一方、非給送動作時には傾斜面部１１４上に突出し、トレイ１１３上に積載された記録媒体Ｐに当接して、傾斜面部１１４上に残されている記録媒体Ｐの姿勢を矯正する。

30

【００２１】

給送ローラ１１１はアーム１１２のＺ方向の一端側において回転自在にアーム１１２に支持されている。アーム１１２は、Ｚ方向の他端側において軸１１２ａに支持され、軸１１２ａを回動中心として、矢印ｄ１（図２、図３参照）方向に回動自在である。駆動機構１４Ｂは後述するように給送ローラ１１１の回転とアーム１１２の回動とを行うことができる。

【００２２】

アーム１１２は給送位置と退避位置との間で回動する。給送動作の際、アーム１１２は給送位置に回動され給送ローラ１１１は、トレイ１１３に積載された最上層の記録媒体Ｐに当接する。退避位置は、トレイ１１３から給送ローラ１１１を離間させた位置である。

40

【００２３】

給送動作の際、給送ローラ１１１の回転により給送ローラ１１１と記録媒体Ｐの摩擦力により、記録媒体Ｐが搬送される。記録媒体Ｐは傾斜面部１１４を通過するとき、分離部１１４ａによってトレイ１１３上の２枚目以降の記録媒体Ｐから、より確実に分離される。傾斜面部１１４の搬送方向下流側には、水平の搬送ガイド部１１５が形成されており、分離された記録媒体Ｐは、給送ローラ１１１の搬送力により、搬送ガイド部１１５に沿って搬送ローラ１２１まで搬送される。

【００２４】

50

< 検知ユニット >

搬送ガイド部 1 1 5 の途中には検知ユニット 4 が設けられており、記録媒体 P の先端の到達及び後端の通過を検出する。先端、後端は搬送方向における先端、後端を意味する。図 2 に示すように検知ユニット 4 の検知位置 D P は、搬送方向で搬送ローラ 1 2 1 よりも上流側で、給送ローラ 1 1 1 よりも下流側である。

【 0 0 2 5 】

図 4 (A) 及び (B) は検知ユニット 4 の説明図である。図 4 (A) は搬送ガイド部 1 1 5 の下方の空間を示しており、検知ユニット 4 の斜視図を示す。図 4 (B) は検知ユニット 4 の配設部位を X 方向に見た図である。

【 0 0 2 6 】

検知ユニット 4 は、センサレバー 4 1 と、センサ 4 2 と、弾性部材 4 3 と、を備える。センサレバー 4 1 は X 方向に延びる軸部 4 1 a を備え、軸部 4 1 a を回動中心として図 4 (B) の矢印 d 2 方向にその全体が回動自在である。センサレバー 4 1 は、また、記録媒体 P と当接する当接部 4 1 b と、被検知部 4 1 c と、を備える。

【 0 0 2 7 】

当接部 4 1 b は、搬送ガイド部 1 1 5 に形成したスリットを通過して搬送ガイド部 1 1 5 上に突出するように形成されている。被検知部 4 1 c はセンサレバー 4 1 が初期の姿勢の場合にセンサ 4 2 にその存在が検知される部分である。センサ 4 2 はフォトセンサである。

【 0 0 2 8 】

弾性部材 4 3 は、本実施形態の場合、軸部 4 1 a に巻き回されたコイル状のスプリングであり、その一方端部はセンサレバー 4 1 に係止され、その他方端部は記録装置 A のハウジングに係止されている。弾性部材 4 3 はセンサレバー 4 1 を一方向に付勢し、当接部 4 1 b が搬送ガイド部 1 1 5 上に突出させる。

【 0 0 2 9 】

記録媒体 P が搬送ガイド部 1 1 5 上を搬送されると、記録媒体 P の先端と当接部 4 1 b とが当接し、弾性部材 4 3 の付勢力に抗してセンサレバー 4 1 が回動し、当接部 4 1 b が搬送ガイド部 1 1 5 の下方に移動する。このとき、被検知部 4 1 c がセンサ 4 2 から遠ざかり、センサ 4 2 が被検知部 4 1 c を検知しなくなる。これにより、記録媒体 P の先端が検知位置 D P に到達したことが検知される。記録媒体 P が当接部 4 1 b 上を通過する間、この状態が継続する。

【 0 0 3 0 】

記録媒体 P の後端が当接部 4 1 b 上を通過すると、弾性部材 4 3 の付勢力によりセンサレバー 4 1 が回動し、初期の姿勢に復帰する。このとき、被検知部 4 1 c がセンサ 4 2 に検知される。これにより、記録媒体 P の後端が検知位置 D P を通過したことが検知される。なお、検知ユニット 4 の構成例はこれに限られず、記録媒体 P の先端到達や後端通過を検知できればどのような構成であってもよい。

【 0 0 3 1 】

< 搬送ユニット >

図 1、図 2、図 5 及び図 6 を参照して搬送ユニット 1 2 について説明する。図 5 及び図 6 は搬送ユニット 1 2、排出ユニット 1 3、記録ユニット 2 及び移動機構 3 の説明図である。

【 0 0 3 2 】

搬送ユニット 1 2 は、搬送ローラ 1 2 1 と、複数のピンチローラ 1 2 2 と、を備える。ピンチローラ 1 2 2 は不図示の弾性部材（例えばばね）の付勢力によって搬送ローラ 1 2 1 に圧接し、搬送ローラ 1 2 1 の回転に従動して回転する。搬送ローラ 1 2 1 とピンチローラ 1 2 2 とは、これらのニップ部で記録媒体 P を挟持しつつ、それらの回転により記録媒体 P を搬送する。搬送ローラ 1 2 1 の回転方向のうち、記録媒体 P を順送する方向を正転方向といい、逆送する方向を逆転方向という。他のローラについても同様である。

【 0 0 3 3 】

搬送ユニット１２は、主に、記録ユニット２による記録動作中における、記録媒体Ｐの副走査方向の搬送を司り、排出ユニット１３へ記録媒体Ｐを搬送する。記録媒体Ｐはプラテン１２３上で水平姿勢に維持されつつ、記録ユニット２とプラテン１２３との間を搬送される。

【００３４】

給送ユニット１１による記録媒体Ｐの給送動作時に、搬送ローラ１２１とピンチローラ１２２とのニップ部に記録媒体Ｐの先端を突き当てることで記録媒体Ｐの斜行矯正を行うことができる。斜行矯正中、本実施形態の場合、搬送ローラ１２１を逆転するが、回転停止状態としてもよい。

【００３５】

< 記録ユニット及び移動機構 >

図１、図５及び図６を参照して記録ユニット２及び移動機構３について説明する。記録ユニット２は、記録ヘッド２１と、記録ヘッド２１を支持するキャリッジ２２と、キャリッジ２２に搭載されたカートリッジ２３Ａ、２３Ｂと、を備える。カートリッジ２３Ａ、２３Ｂには記録ヘッド２１へ供給されるインクが収容される。記録ヘッド２１はインクを吐出する複数のノズルを備え、インクの吐出により記録媒体Ｐに画像を形成する。画像記録位置は搬送ローラ１２１よりも搬送方向において下流側で、かつ、排出口ローラ１３１よりも搬送方向において上流側の位置である。

【００３６】

移動機構３は、ガイドレール３１と、キャリッジモータ３２と、キャリッジベルト３３と、を備える。ガイドレール３１は主走査方向に延設されており、キャリッジ２２の主走査方向の移動を案内する。キャリッジベルト３３は、キャリッジモータ３２により回転される駆動プーリ３４と、駆動プーリ３４に対して主走査方向で反対側に配置された従動プーリ（不図示）と、に巻き回されており、主走査方向に移動する。キャリッジ２２はキャリッジベルト３３の一部に連結されており、キャリッジベルト３３の移動によって主走査方向に記録領域上を移動する。

【００３７】

キャリッジ２２の位置や速度は、キャリッジ２２に搭載されたエンコーダセンサ（不図示）がエンコーダスケール３５を読み取ることで検出される。エンコーダスケール３５は主走査方向に延設されている。

【００３８】

キャリッジ２２の移動（主走査）に同期して行われる記録ヘッド２１の記録動作と、搬送ユニット１２及び駆動機構１４により行われる記録媒体Ｐの所定ピッチごとの搬送（副走査）とを繰り返すことによって、記録媒体Ｐに画像記録が行われる。

【００３９】

< 排出ユニット >

図１、図２、図５及び図６を参照して排出ユニット１３について説明する。排出ユニット１３は、排出口ローラ１３１と、排出口ローラ１３１に対向してニップ部を形成する複数の拍車１３２と、を備える。拍車１３２は排出口ローラ１３１の回転に従動して回転し、排出口ローラ１３１の正転により記録媒体Ｐを副走査方向の下流側に搬送する。排出ユニット１３は、主に、搬送ユニット１２から搬送される記録媒体Ｐを外部へ搬送して排出する。

【００４０】

< 駆動機構 >

次に駆動機構１４について説明する。まず、図５及び図６を参照して駆動機構１４Ａについて説明する。

【００４１】

駆動機構１４Ａは、搬送モータ（駆動源）１４１と、ギア１４２ａとを備える。搬送モータ１４１は、給送ユニット１１、搬送ユニット１２及び排出ユニット１３に共通の単一駆動源であり、本実施形態ではモータである。ギア１４２ａは、搬送ローラ１２１の一端に同軸上で連結されている。ギア１４３は、搬送モータ１４１の出力軸に固定されたピニ

10

20

30

40

50

オンギア（不図示）と噛み合っている。搬送モータ１４１の駆動により搬送ローラ１２１が回転し、また、搬送モータ１４１の回転方向に従って、搬送ローラ１２１が正転又は逆転する。

【００４２】

次に、図７及び図８を参照して駆動機構１４Ｂについて説明する。図７及び図８は駆動機構１４Ｂの説明図であり、図７は一部破断した斜視図、図８はアーム１１２の回転に関わる機構部分を切断面とした断面図である。

【００４３】

駆動機構１４Ｂは搬送ローラ１２１の他端に同軸上で連結されたギア１４２ｂを備える。このギア１４２ｂを起点として、給送ユニット１１と排出ユニット１３とに搬送モータ１４１の駆動力が伝達される。

10

【００４４】

まず、給送ユニット１１への駆動力伝達機構について説明する。給送ユニット１１への駆動力伝達機構は、ギア１４２ｂと常時噛み合うギア１４３１ａとギア１４３１ａと同軸上で一体的に回転するギア１４３１ｂとを備える。ギア１４３１ａ及び１４３１ｂはアイドルギアである。そして、給送ユニット１１の駆動力伝達機構は、給送ローラ１１１を回転させる機構と、アーム１１２を回転させる機構と、に大別される。

【００４５】

アーム１１２を回転させる機構は、切替機構１４３２、ギア１４３３、１４３４及び制御リンク１４３５を備える。

20

【００４６】

切替機構１４３２は、アーム１１２を給送位置と退避位置との間で回転させることにより、給送ユニット１１の駆動状態を給送可能状態と給送不能状態とに切り替えることができる。本実施形態の場合、切替機構１４３２は遊星ギア機構であり、太陽ギア１４３２ａ、キャリア１４３２ｂ、及び、２つの遊星ギア１４３２ｃ、１４３２ｄを備える。

【００４７】

太陽ギア１４３２ａは、ギア１４３１ｂと常時噛み合っている。キャリア１４３２ｂは太陽ギア１４３２ａと同軸周りに回転自在に支持されている。２つの遊星ギア１４３２ｃ、１４３２ｄはキャリア１４３２ｂに回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア１４３２ａと常時噛み合っている。２つの遊星ギア１４３２ｃ、１４３２ｄは互いに離間した位置でキャリア１４３２ｂに支持されており、互いに噛み合うことは無い。

30

【００４８】

ギア１４３３は、キャリア１４３２ｂの回転位置に応じて遊星ギア１４３２ｃと噛み合うアイドルギアである。ギア１４３４はギア１４３３と噛み合う一方、キャリア１４３２ｂの回転位置に応じて遊星ギア１４３２ｄと噛み合うギアである。ギア１４３４には、その回転中心から偏心した位置において、アーム１１２を回転させる制御リンク１４３５が連結されている。制御リンク１４３５は、ギア１４３４の回転量に応じてアーム１１２を回転させる。

【００４９】

ギア１４３４は、欠歯部分１４３４ａを有しており、ギア１４３３や遊星ギア１４３２ｄとの噛み合い部分がこの部分１４３４ａに到達すると、互いの歯の噛み合いが解除されて駆動伝達が断たれる。これにより、アーム１１２の回転範囲を規制し、給送位置と退避位置との間でアーム１１２を回転させることができる。なお、アーム１１２と制御リンク１４３５との間には不図示の弾性部材を介在させることで、アーム１１２を給送位置に移動する際、記録媒体Ｐの積載量に応じた位置にアーム１１２及び給送ローラ１１１を位置させることができる。

40

【００５０】

給送ローラ１１１を回転させる機構は、切替機構１４３６、ギア１４３７ａ～１４３７ｅ、及び、給送ローラ１１１の一端に同軸上で連結されたギア１４３８を備える。

【００５１】

50

切替機構 1 4 3 6 は、ギア 1 4 3 8 への駆動力伝達を断続することにより、給送ユニット 1 1 の駆動状態を搬送状態と搬送不能状態とに切り替える。本実施形態の場合、切替機構 1 4 3 6 は遊星ギア機構であり、太陽ギア 1 4 3 6 a、キャリア 1 4 3 6 b、及び、遊星ギア 1 4 3 6 c を備える。

【 0 0 5 2 】

太陽ギア 1 4 3 6 a は、太陽ギア 1 4 3 2 a と同軸上で一体的に回転する。キャリア 1 4 3 6 b は太陽ギア 1 4 3 6 a と同軸周りに回動自在に支持されている。遊星ギア 1 4 3 6 c はキャリア 1 4 3 6 b に回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア 1 4 3 6 a と常時噛み合っている。

【 0 0 5 3 】

ギア 1 4 3 7 a は、キャリア 1 4 3 6 b の回動位置に応じて遊星ギア 1 4 3 6 c と噛み合うアイドルギアである。ギア 1 4 3 7 b はギア 1 4 3 7 a と常時噛み合うアイドルギアである。ギア 1 4 3 7 c はギア 1 4 3 7 b と常時噛み合うアイドルギアであって、アーム 1 1 2 の回動中心である軸 1 1 2 a に回転自在に支持されている。ギア 1 4 3 7 d はアーム 1 1 2 の回動中心である軸 1 1 2 a に回転自在に支持されたアイドルギアであり、ギア 1 4 3 7 c と一体的に回転する。ギア 1 4 3 7 e はアーム 1 1 2 に回転自在に支持されたアイドルギアであり、ギア 1 4 3 7 d 及びギア 1 4 3 8 と常時噛み合う。

【 0 0 5 4 】

遊星ギア 1 4 3 6 c がギア 1 4 3 7 a と噛み合った状態においては、搬送モータ 1 4 1 の駆動力がギア 1 4 3 8 に伝達され、給送ローラ 1 1 1 が正転する。キャリア 1 4 3 2 b の回動により、遊星ギア 1 4 3 6 c がギア 1 4 3 7 a と噛み合わない状態では、この部分で駆動力の伝達が断たれ、給送ローラ 1 1 1 は停止状態となる。

【 0 0 5 5 】

次に、排出ユニット 1 3 への駆動力伝達機構について説明する。排出ユニット 1 3 への駆動力伝達機構は、ギア 1 4 2 b と常時噛み合うギア 1 4 4 1、切替機構 1 4 4 2、及び排出口ローラ 1 3 1 の一端に同軸上で連結されたギア 1 4 4 3 を備える。

【 0 0 5 6 】

切替機構 1 4 4 2 は、ギア 1 4 4 3 への駆動力伝達を断続することにより、排出ユニット 1 3 の駆動状態を排出可能状態と排出不能状態とに切り替える。本実施形態の場合、切替機構 1 4 4 2 は遊星ギア機構であり、太陽ギア 1 4 4 2 a、キャリア 1 4 4 2 b、及び、遊星ギア 1 4 4 2 c を備える。

【 0 0 5 7 】

太陽ギア 1 4 4 2 a は、ギア 1 4 4 1 と常時噛み合う。キャリア 1 4 4 2 b は太陽ギア 1 4 4 2 a と同軸周りに回動自在に支持されている。遊星ギア 1 4 4 2 c はキャリア 1 4 4 2 b に回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア 1 4 4 2 a と常時噛み合っている。

【 0 0 5 8 】

ギア 1 4 4 3 は、キャリア 1 4 4 2 b の回動位置に応じて遊星ギア 1 4 4 2 c と噛み合う。遊星ギア 1 4 4 2 c がギア 1 4 4 3 と噛み合った状態においては、搬送モータ 1 4 1 の駆動力がギア 1 4 4 3 に伝達され、排出口ローラ 1 3 1 が正転する。キャリア 1 4 4 2 b の回動により、遊星ギア 1 4 4 2 c がギア 1 4 4 3 と噛み合わない状態では、この部分で駆動力の伝達が断たれ、排出口ローラ 1 3 1 は停止状態となる。

【 0 0 5 9 】

< 駆動状態の切り替え >

次に、搬送ローラ 1 2 1 の回転方向による、給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態の切り替わりについて図 9 及び図 1 0 を参照して説明する。図 9 及び図 1 0 は駆動機構 1 4 B の説明図であり、図 9 は、搬送ローラ 1 2 1 の回転方向と、切替機構 1 4 3 2 及び切替機構 1 4 4 2 との関係を示している。また、図 1 0 は、搬送ローラ 1 2 1 の回転方向と、切替機構 1 4 3 6 との関係を示している。各図において、矢印 d f、d r はそれぞれ、搬送ローラ 1 2 1 の正転方向、逆転方向を示す。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

既に説明したように、本実施形態では、切替機構 1 4 3 2 は搬送モータ 1 4 1 とアーム 1 1 2 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、アーム 1 1 2 の位置を切り替える。切替機構 1 4 3 6 は搬送モータ 1 4 1 と給送ローラ 1 1 1 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、給送ローラ 1 1 1 の回転と停止とを切り替える。切替機構 1 4 4 2 は搬送モータ 1 4 1 と排出口ローラ 1 3 1 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、排出口ローラ 1 3 1 の回転と停止とを切り替える。

【0061】

まず、搬送ローラ 1 2 1 が逆転する場合について説明する。図 9 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が逆転すると、切替機構 1 4 3 2 のキャリア 1 4 3 2 b は矢印 d r 1 方向に回転し、遊星ギア 1 4 3 2 d とギア 1 4 3 4 とが噛み合った状態となる。一方、遊星ギア 1 4 3 2 c はギア 1 4 3 3 から離間して互いに噛み合わない状態となる。

10

【0062】

搬送モータ 1 4 1 の駆動力は、遊星ギア 1 4 3 2 d を介してギア 1 4 3 4 に伝達され、ギア 1 4 3 4 を矢印 d r 2 方向に回転させる。ギア 1 4 3 4 の回転により制御リンク 1 4 3 5 を介してアーム 1 1 2 が給送位置に回転し、給送ローラ 1 1 1 はトレイ 1 1 3 上の最上層の記録媒体 P に当接することになる。ギア 1 4 3 4 の回転は、遊星ギア 1 4 3 2 d とギア 1 4 3 4 との噛み合い位置が、部分 1 4 3 4 a に到達することで終了し、アーム 1 1 2 の回転も停止する。この時、不図示の係合機構によって制御リンク 1 4 3 5 の位置をロックすることができる。

【0063】

20

図 10 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が逆転すると、切替機構 1 4 3 6 のキャリア 1 4 3 6 b は矢印 d r 4 方向に回転し、遊星ギア 1 4 3 6 c とギア 1 4 3 7 a とが噛み合った状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力は、遊星ギア 1 4 3 6 c を介してギア 1 4 3 7 a に伝達され、ギア 1 4 3 8 を回転させる。これにより給送ローラ 1 1 1 が正転することになり、トレイ 1 1 3 上の最上層の記録媒体 P が搬送ローラ 1 2 1 へ向けて給送される。記録媒体 P が搬送ローラ 1 2 1 に到達したとき、搬送ローラ 1 2 1 は逆転中である。記録媒体 P の先端は逆転中の搬送ローラ対のニップ部に突き当たった状態となり、斜行矯正がなされることになる。

【0064】

図 9 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が逆転すると、切替機構 1 4 4 2 のキャリア 1 4 4 2 b は矢印 d r 3 方向に回転し、遊星ギア 1 4 4 2 c がギア 1 4 4 3 から離間して噛み合わない状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力はギア 1 4 4 3 に伝達されず、排出口ローラ 1 3 1 は停止した状態となる。これは、排出口ローラ 1 3 1 が逆転することを規制していることになる。つまり、切替機構 1 4 4 2 は排出口ローラ 1 3 1 が搬送方向に対して逆転することを規制する規制機構として機能している。

30

【0065】

次に、搬送ローラ 1 2 1 が正転する場合について説明する。図 9 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が正転すると、切替機構 1 4 3 2 のキャリア 1 4 3 2 b は矢印 d f 1 方向に回転し、遊星ギア 1 4 3 2 c とギア 1 4 3 3 とが噛み合った状態となる。一方、遊星ギア 1 4 3 2 d はギア 1 4 3 4 から離間して互いに噛み合わない状態となる。

40

【0066】

搬送モータ 1 4 1 の駆動力は、遊星ギア 1 4 3 2 c 及びギア 1 4 3 3 を介してギア 1 4 3 4 に伝達され、ギア 1 4 3 4 を矢印 d f 2 方向に回転させる。ギア 1 4 3 4 の回転により制御リンク 1 4 3 5 を介してアーム 1 1 2 が退避位置に回転し、給送ローラ 1 1 1 はトレイ 1 1 3 上の記録媒体 P から離間することになる。ギア 1 4 3 4 の回転は、ギア 1 4 3 3 とギア 1 4 3 4 との噛み合い位置が、部分 1 4 3 4 a に到達することで終了し、アーム 1 1 2 の回転も停止する。この時、不図示の係合機構によって制御リンク 1 4 3 5 の位置をロックすることができる。

【0067】

図 10 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が正転すると、切替機構 1 4 3 6 のキャリア 1 4

50

3 6 bは矢印 d f 3 方向に回動し、遊星ギア 1 4 3 6 c がギア 1 4 3 7 a から離間して噛み合わない状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力はギア 1 4 3 7 a に伝達されず、したがって、給送ローラ 1 1 1 は停止した状態となる。

【 0 0 6 8 】

図 9 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が正転すると、切替機構 1 4 4 2 のキャリア 1 4 4 2 b は矢印 d f 4 方向に回動し、遊星ギア 1 4 4 2 c がギア 1 4 4 3 と噛み合った状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力は、遊星ギア 1 4 4 2 c を介してギア 1 4 4 3 に伝達され、排出口ローラ 1 3 1 を正転させる。搬送ローラ 1 2 1 と排出口ローラ 1 3 1 とが共に正転することになり、記録媒体 P が記録ユニット 2 へ搬送されて画像が記録される。また、画像の記録後には排出される。

10

【 0 0 6 9 】

駆動状態の切り替えをまとめると、以下の通りである。

搬送ローラ 1 2 1 の逆転時

給送ユニット 1 1 (給送状態) :

アーム 1 1 2 は給送位置に回動

給送ローラ 1 1 1 は正転

排出ユニット 1 3 :

排出口ローラ 1 3 1 は停止

搬送ローラ 1 2 1 の正転時

給送ユニット 1 1 (非給送状態) :

アーム 1 1 2 は退避位置に回動

給送ローラ 1 1 1 は停止

排出ユニット 1 3 :

排出口ローラ 1 3 1 は正転

20

【 0 0 7 0 】

以上のことから 1 枚の記録媒体 P に対する画像記録の一単位の動作は、例えば初めに搬送ローラ 1 2 1 を逆転して記録媒体 P の給送動作及び斜行矯正動作を行い、次に搬送ローラ 1 2 1 を正転して記録媒体 P の搬送動作及び排出動作を行う、とすることができる。

【 0 0 7 1 】

< 制御ユニット >

30

図 1 1 は記録装置 A の制御系のブロック図である。記録装置 A は制御ユニット 5 を備える。制御ユニット 5 は CPU 等の処理部 5 1 と、外部デバイスとのデータのやり取りを行うインタフェース部 5 2 と、ROM や RAM 等の記憶部 5 3 と、を含む。処理部 5 1 は記憶部 5 3 に記憶されているプログラムを読み込み、実行する。

【 0 0 7 2 】

処理部 5 1 が行う演算処理には、例えば、画像処理、インタフェース部 5 2 を介したホストコンピュータ 1 0 0 との通信処理、操作部 7 を介してユーザが入力する情報の受け付け処理が含まれる。操作部 7 は、例えば、記録装置 A に設けられるオペレーションパネルであり、ユーザは記録用紙の種類等の情報を入力可能である。

【 0 0 7 3 】

40

処理部 5 1 が行う演算処理には、また、例えば、各種センサ 6 の検出結果に基づいて行われる、記録ヘッド 2 1 の吐出制御や各種モータ 8 の駆動制御も含まれる。各種センサ 6 には、上述したエンコーダセンサ、検知ユニット 4 のセンサ 4 2、搬送モータ 1 4 1 の回転量を検出するセンサ等が含まれる。各種モータ 8 には、キャリッジモータ 3 2 や搬送モータ 1 4 1 等が含まれる。

【 0 0 7 4 】

記憶部 5 3 には例えば記録装置 A を制御するための制御プログラムや、制御プログラムの実行に必要なデータ等が記憶されている。また、例えばホストコンピュータ 1 0 0 から送信された記録データを保存するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

50

< 制御例 >

制御ユニット5が実行する制御例について説明する。図12は制御ユニット5の処理部51が実行する処理例を示すフローチャートである。ホストコンピュータ100等から記録命令が送信されると、給送動作を開始する(S1)。本実施形態の場合、既に述べたとおり給送動作は搬送モータ141を逆転することで開始される。これによりアーム112が給送位置に回動し、また、給送ローラ111が正転してトレイ113に積載された記録媒体Pのうち、最上層の記録媒体Pが給送される。

【0076】

記録媒体Pの給送動作中、検知ユニット4の検知結果を監視し、検知ユニット4が記録媒体Pの先端の到達を検知したか否かを判定する(S2)。検知された場合はS4へ進む。搬送モータ141の回転量が規定量に達したにも関わらず、検知ユニット4が記録媒体Pの先端の到達を検知しない場合は、エラー処理を行う(S3)。ここでは、例えば、給送エラーを示す報知(表示や音声)を行い、ユーザに記録媒体Pの確認等を促し、操作部7に対して所定の操作があればS1に戻って再び給送動作を開始する。

【0077】

S4では、斜行矯正動作(レジ取り)を行う。ここでは、S2での記録媒体Pの先端検知後、制御上、所定の搬送量だけ記録媒体Pを搬送することにより、記録媒体Pの先端を搬送ローラ121とピンチローラ122とのニップ部に突き当てる。搬送ローラ121は逆転中であるため、記録媒体Pはニップ部に進入せず、記録媒体Pが斜行している場合にはこれが矯正されることになる。

【0078】

S5では、搬送ローラ121の回転方向を正転方向に切り替え、記録媒体Pを記録ヘッド21に対する画像記録の先頭位置まで搬送する。続いて、記録媒体P上に画像を記録する(S6)。この画像記録動作においては、記録ユニット2、移動機構3、搬送ユニット12及び排出ユニット13の協働動作により画像を記録する。画像記録動作が終了するとS7へ進む。

【0079】

S7では、今回の記録命令が複数頁に渡って連続的に記録動作を行うものであるかを判定する。例えば、記録命令の対象である画像ファイルが、複数頁の記録媒体Pに画像を記録するものであるか否か、又は、未記録の頁があるか否かを判定する。該当する場合はS8へ進み、該当しない場合(1枚の記録の場合や、最終頁の記録が終わった場合等)はS9へ進む。

【0080】

S8では調整処理を実行する。詳細は後述する。S9では排出動作を行う。ここでは、搬送ローラ121の回転方向を正転方向に維持し、記録済みの記録媒体Pが装置外へ排出されるまで、その搬送を行う。以上により一単位の処理が終了する。

【0081】

次に、S8の調整処理について図13(A)及び図14(A)及び図14(B)を参照して説明する。図13(A)は調整処理のフローチャートである。図14(A)及び図14(B)は給送タイミングの設定方法の説明図である。

【0082】

複数枚の記録媒体Pについて、記録動作を連続的に行う場合、先行する記録媒体Pの画像記録が完了した後、可能な限り早いタイミングで後続の記録媒体Pの給送を開始することで記録速度が向上する。S8の調整処理では、後続の記録媒体Pの給送開始タイミングを、後続の記録媒体Pの記録動作の制御情報に応じて調整する。本実施形態の場合、先行する記録媒体Pの画像記録完了後の搬送量を演算し、その搬送量分だけ先行する記録媒体Pを搬送して先行する記録媒体Pの後端位置を調整した後、S1に戻って後続の記録媒体Pの給送動作を開始する。つまり、先行する記録媒体Pの画像記録完了後の搬送量を設定することで、後続の記録媒体Pの給送開始タイミングを設定可能である。以下の説明では、先行する記録媒体Pを P_n と表記し、後続の記録媒体を P_{n+1} と表記する場合がある。

【 0 0 8 3 】

まず、図 1 4 (A) 及び図 1 4 (B) を参照しながら、先行する記録媒体 P_n の搬送量の設定方法について説明する。

【 0 0 8 4 】

先行する記録媒体 P_n の画像記録終了後、その後端が搬送ローラ 1 2 1 のニップ部を通過していない状態を想定する。この状態で、後続の記録媒体 P_{n+1} の給送動作を開始すると、本実施形態の場合、給送動作中、搬送ローラ 1 2 1 は逆転しているため、先行する記録媒体 P_n は逆送される。一方、後続の記録媒体 P_{n+1} は給送ローラ 1 1 1 によって下流側に搬送されるため、先行する記録媒体 P_n の後端と後続の記録媒体 P_{n+1} の先側が衝突し、紙詰まりになる。

10

【 0 0 8 5 】

紙詰まりを発生させないためには、先行する記録媒体 P_n の画像記録が完了し、かつ、その後端が検知ユニット 4 で検知された後の搬送量 は、検知位置 D P から搬送ローラ 1 2 1 のニップ部までの距離 L よりも大きい必要がある。

【 0 0 8 6 】

すなわち、

$$> L \quad (1)$$

を満たすことが必要となる。

【 0 0 8 7 】

次に、既に述べたとおり、先行する記録媒体 P_n の画像記録終了後、可能な限り早いタイミングで、後続の記録媒体 P_{n+1} の給送動作を開始することで、全体の記録速度が向上する。そこで、例えば、先行する記録媒体 P_n の後端が排出口ローラ 1 3 1 のニップ部よりも搬送方向上流側にいる位置で、後続の記録媒体 P_{n+1} の給送動作を開始することも可能である。

20

【 0 0 8 8 】

しかし、後続の記録媒体 P_{n+1} の画像記録開始時に、先行する記録媒体 P_n の排出が完了していないと、その搬送負荷が搬送モータ 1 4 1 に作用する。このため、後続の記録媒体 P_{n+1} の画像記録中に、その停止位置が不安定になる場合がある。これは記録品位の劣化の原因となる場合がある。

【 0 0 8 9 】

そこで、先行する記録媒体 P_n に起因する搬送負荷の影響を取り除く必要がある。このために、後続の記録媒体 P_{n+1} を画像記録の先頭位置まで搬送する間に (S 5)、先行する記録媒体 P_n の後端が排出口ローラ 1 3 1 を通過しているようにする。

30

【 0 0 9 0 】

ここで、後続の記録媒体 P_{n+1} の、画像記録の先頭位置までの搬送量 は、図 1 4 (A) の幅 N と余白量 M で定めることができる。幅 N は記録ヘッド 2 1 が備えるノズルのうち、後続の記録媒体 P_{n+1} の画像記録に使用する、最上流側のノズルと最下流側のノズルとの間の、副搬送方向の距離である。同図の B P は、画像記録に使用するノズル群のうち、最下流側のノズルの位置を示している。余白量 M は、後続の記録媒体 P_{n+1} の先端から、画像記録開始位置 B I までの副搬送方向の距離である。図 1 4 (B) は、後続の記録媒体 P_{n+1} を画像記録の先頭位置まで搬送した状態を示しており、位置 B P と位置 B I とが一致している。

40

【 0 0 9 1 】

一方、先行する記録媒体 P_n の後端から排出口ローラ 1 3 1 までの距離は、検知位置 D P から排出口ローラ 1 3 1 のニップ部までの距離 E と、検知位置 D P を通過してからの搬送量 と、で決まる。

【 0 0 9 2 】

以上のことから、後続の記録媒体 P_{n+1} の画像記録を開始する際に、先行する記録媒体 P_n の後端が排出口ローラ 1 3 1 を通過しているための条件は、以下のように表すことができる。

50

$$E - \quad < \quad M+N$$

すなわち、

$$> \quad E-M-N \quad (2)$$

と表すことができる。

【0093】

記録品位を劣化させずに記録速度を向上させるためには、式(1)および(2)を同時に満足するように搬送量を設定すればよいことになる。搬送量が小さければ小さいほど、先行する記録媒体 P_n に対する後続の記録媒体 P_{n+1} の給送開始タイミングが早くなるため、記録速度は向上する。上記式(1)および(2)によれば、MまたはNが大きいときには搬送量 L に設定することが有利であり、MおよびNが小さいときには搬送量 $E-M-N$ に設定することが有利になる。

10

【0094】

画像記録開始位置 B_I は記録する画像によって異なり、余白量 M も異なるものとなる。例えば、記録媒体 P 上の画像記録範囲が中央から後端側である場合、全体に画像を記録する場合に比べて余白量 M が長くなる。したがって、給送対象である後続の記録媒体 P_{n+1} 上の画像記録開始位置 B_I に応じて搬送量を変更可能とすることで、記録品位を劣化させずに記録速度を向上させる点で有利となる。

【0095】

また、記録モードを複数種類用意していずれかを選択可能な構成とした場合には、記録モードによって位置 B_P が異なる場合がある。例えば、上記の例では、全ノズルを使用して画像記録を行う場合を想定したが、このような記録モードと、複数の走査で画像記録を行う記録モードとは、最下流側のノズルの位置 B_P は異なるものとなる。

20

【0096】

いずれの場合も、例えば、後続の記録媒体 P_{n+1} を、位置 B_P と位置 B_I とが一致する位置まで搬送する間に、先行する記録媒体 P_n の後端が排出口ローラ 131 を通過しているように搬送量を設定する。これにより、記録モードの違いにも応じて、より適切なタイミングで後続の記録媒体 P_{n+1} の給送を開始することができる。

【0097】

図13(A)の調整処理は、上記の搬送量の設定方法を採用したものである。 $S11$ では、式： $E-M-N \quad L$ を満たすか否かを判定する。この式は上記式(1)及び(2)に基づくものである。該当する場合は $S12$ へ進み、該当しない場合は $S13$ へ進む。

30

【0098】

$S12$ では搬送量を L に設定する。 $S13$ では搬送量を $E-M-N$ に設定する。これらの処理は、 L と、 $E-M-N$ との両者の値を比較し、小さい方を搬送量として設定するものである。

【0099】

$S14$ では、 $S12$ 又は $S13$ で設定した搬送量だけ、先行する記録媒体 P_n を搬送する。既に述べたとおり、搬送量は検知ユニット4で後端の通過が検知されてからの搬送量である。 $S6$ の画像記録動作が完了した際に、先行する記録媒体 P_n の後端の通過が検知ユニット4で検知されていない場合は、検知されるまで搬送し、更に搬送量だけ搬送する。 $S6$ の画像記録動作が完了した際に、先行する記録媒体 P_n の後端の通過が検知ユニット4で既に検知されている場合は、搬送量から通過後の搬送量を減算した搬送量だけ、更に記録媒体 P_n を搬送する。

40

【0100】

以上により一単位の調整処理が終了する。この調整処理が終了すると $S1$ へ戻って後続の記録媒体 P_{n+1} の給送が開始される。このとき、先行する記録媒体 P_n の排出が完了していない場合であっても、排出ローラ 131 は停止しているため、先行する記録媒体 P_n も停止している。そして、後続の記録媒体 P_{n+1} に対して $S5$ の処理が行われる段階で、先行する記録媒体 P_n も搬送され、その排出が完了することになる。

【0101】

50

以上述べたとおり、本実施形態では、給送中は排出ローラ 1 3 1 の逆転を規制する構成とした。これにより、先行する記録媒体 P_n と後続の記録媒体 P_{n+1} との間隔調整ができ、搬送量 の設定によって後続の記録媒体 P_{n+1} の給送開始タイミングの制御を行うことができる。また、給送中は搬送ローラ 1 2 1 が逆転しているので、後続の記録媒体 P_{n+1} の斜行矯正を行うことができる。よって、駆動源の数を削減しながら、記録装置 A に最小限必要な機能を実現できる。

【 0 1 0 2 】

< 第 2 実施形態 >

上記第 1 実施形態では、アーム 1 1 2 が給送位置から退避位置に移動を完了するまでに、搬送ローラ 1 2 1 が所定の回転量だけ正転する必要がある。アーム 1 1 2 が退避位置への移動を完了した場合には、既に述べたとおり、ギア 1 4 3 4 とギア 1 4 3 3 との噛み合い位置が部分 1 4 3 4 a となって駆動伝達が断たれる。しかし、移動途中においては駆動伝達があるため、搬送モータ 1 4 1 はその負荷を負担している状態である。余白量 M が短い場合には、アーム 1 1 2 が退避位置への移動を完了する前に画像記録動作 (S 6) が開始される場合がある。アーム 1 1 2 回転のための負荷を搬送モータ 1 4 1 が負担している状態で画像記録動作が開始されると、搬送ローラ 1 2 1 の停止位置が不安定となり、記録品質が劣化する場合がある。

【 0 1 0 3 】

そこで、本実施形態では、記録媒体 P を記録ヘッド 2 1 に対する画像記録の先頭位置まで搬送する際 (S 5)、少なくともアーム 1 1 2 が退避位置への移動を完了するまで搬送ローラ 1 2 1 を正転させる。その結果、画像記録開始位置 B I が位置 B P を通過してしまった場合には、搬送ローラ 1 2 1 を逆転して記録媒体 P を逆送し、両者の位置を一致させる。搬送ローラ 1 2 1 を逆転すると、アーム 1 1 2 が退避位置から給送位置へ戻るが、キャリア 1 4 3 2 b が回転して遊星ギア 1 4 3 2 d がギア 1 4 3 4 と噛み合うまでにタイムラグがある。このタイムラグを利用することで、アーム 1 1 2 を退避位置に維持したまま、記録媒体 P を逆送できる。

【 0 1 0 4 】

次に、このような搬送制御を行う場合における搬送量 の設定方法について説明する。アーム 1 1 2 が退避位置への移動を完了したときの画像記録開始位置 B I と位置 B P との距離を S とする。この距離 S は画像記録開始位置 B I が位置 B P を超えた長さであり最小値は 0 とする。本実施形態の場合、上記式 (2) は以下の (2 ') となる。

$$> E-M-N-S \quad (2')$$

が小さければ小さいほど、先行する記録媒体 P_n に対する後続の記録媒体 P_{n+1} のタイミングが早くなるため、全体の記録速度は向上する。M または N が大きいときには L に設定することが可能であり、M および N が小さいときには E-M-N-S に設定することで、全体の記録速度の向上が図れる。

【 0 1 0 5 】

図 1 3 (B) は本実施形態の調整処理を示す。S 2 1 では、式：E-M-N-S L を満たすか否かを判定する。この式は上記式 (1) 及び (2 ') に基づくものである。該当する場合は S 2 2 へ進み、該当しない場合は S 2 3 へ進む。

【 0 1 0 6 】

S 2 2 では搬送量 を L に設定する。S 2 3 では搬送量 を E-M-N-S に設定する。これらの処理は、L と、E-M-N-S との両者の値を比較し、小さい方を搬送量 として設定するものである。

【 0 1 0 7 】

S 2 4 では、S 2 2 又は S 2 3 で設定した搬送量 だけ、先行する記録媒体 P_n を搬送する。上記第 1 実施形態の S 1 4 と同様の処理である。

【 0 1 0 8 】

以上により一単位の調整処理が終了する。この調整処理が終了すると S 1 へ戻って後続の記録媒体 P_{n+1} の給送が開始される。このとき、先行する記録媒体 P_n の排出が完了して

いない場合であっても、排出口ローラ 1 3 1 は停止しているため、先行する記録媒体 P_n も停止している。そして、後続の記録媒体 P_{n+1} に対して S 5 の処理が行われる段階で、先行する記録媒体 P_n も搬送され、その排出が完了することになる。本実施形態の場合、S 5 の処理において、距離 S だけ記録媒体 P_{n+1} を逆送する動作が含まれ、その後、S 6 の画像記録動作を行うことになる。

【0109】

<他の実施形態>

上記実施形態では、切替機構 1 4 3 2、1 4 3 6 及び 1 4 4 2 として、いずれも遊星ギア機構を採用したが、切替機構 1 4 3 2、1 4 3 6 及び 1 4 4 2 の機構はこれに限られない。例えば、切替機構 1 4 4 2 は排出口ローラ 1 3 1 を正転させる場合は駆動力を伝達し、逆転させる場合は駆動力を伝達しないワンウェイクラッチ等でもよい。また、上記各実施形態では、給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を搬送ローラ 1 2 1 の回転方向によって切り替わるものとしたがこれに限られない。例えば、記録ユニット 2 の移動力を利用して駆動状態を切り替える構成としてもよい。図 1 5 はその一例を示す模式図である。

【0110】

同図の例では、キャリッジ 2 2 の端部に操作部 2 2 a が設けられている。操作部 2 2 a は、駆動機構 1 4 B に代わる駆動機構 1 4 B' の被操作部 1 4 5 を押圧する部分である。駆動機構 1 4 B' の切替機構（不図示）は、被操作部 1 4 5 が押される度に、給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を交互に切り替える。

【0111】

状態 S T 1 は操作部 2 2 a が被操作部 1 4 5 から離間した状態を示す。給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を切り替える場合、キャリッジ 2 2 を移動させて、操作部 2 2 a により被操作部 1 4 5 を押圧する（状態 S T 2）。操作部 2 2 a が被操作部 1 4 5 を押圧する位置は、キャリッジ 2 2 の移動範囲のうち、例えば、非記録領域の位置とされる。被操作部 1 4 5 が押圧されると、その押圧力を利用して駆動機構 1 4 B' の切替機構（不図示）は給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を切り替える。

【0112】

その後、キャリッジ 2 2 は被操作部 1 4 5 から離間して、例えば、記録動作を行う（状態 S T 3）。給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を切り替える場合（例えば状態 S T 1 の状態に戻す場合）、キャリッジ 2 2 を移動させて、操作部 2 2 a により被操作部 1 4 5 を押圧する（状態 S T 4）。被操作部 1 4 5 が押圧されると、その押圧力を利用して駆動機構 1 4 B' の切替機構（不図示）は給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態を切り替える。

【0113】

このように、記録ユニット 2 の位置に応じて切替機構を操作する操作部 2 2 a を設けたことで、搬送ローラ 1 2 1 と回転方向と、給送ユニット 1 1 及び排出ユニット 1 3 の駆動状態と、を関連しなくすることが可能である。

【0114】

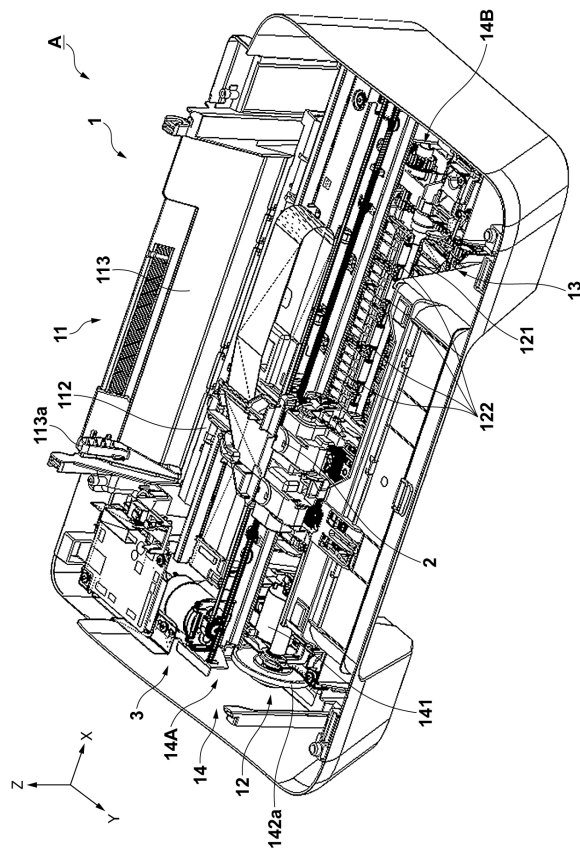
次に、上記各実施形態では、給送ユニット 1 1 がアーム 1 1 2 を備え、アーム 1 1 2 の回転により給送ローラ 1 1 1 の位置が変わるようにしたが給送ローラ 1 1 1 の位置は固定であってもよい。この場合、給送ユニット 1 1 による記録媒体 P の給送可能状態と給送不能状態とは、給送ローラ 1 1 1 の正転と、停止とによりそれぞれ実現される。逆に、上記各実施形態のように、アーム 1 1 2 を備えた構成においては、アーム 1 1 2 の回転によって給送ユニット 1 1 による記録媒体 P の給送可能状態と給送不能状態とを実現できるので、給送ローラ 1 1 1 を回転させたままの構成とすることもできる。

【0115】

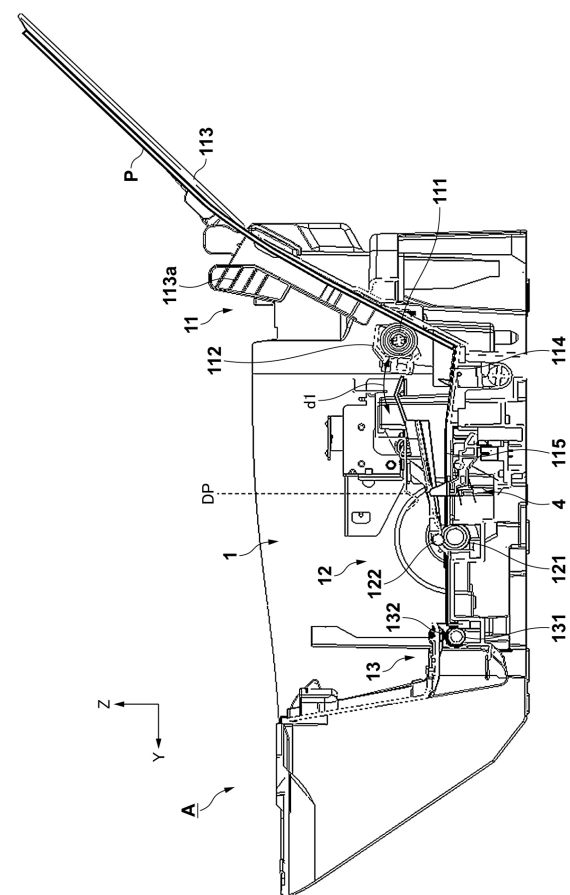
次に、上記各実施形態では、給送動作中、排出口ローラ 1 3 1 を停止する構成としたが、給送動作中、排出口ローラ 1 3 1 は記録媒体 P を逆送しない状態にあればよい。したがって、例えば、給送動作中、排出口ローラ 1 3 1 は正転していてもよく、この構成の場合、搬送

量をより短くできる場合がある。また、給送動作中、搬送ローラ 121 を逆転する構成としたが、停止していてもよい。搬送ローラ 121 が停止していても、上述した斜行矯正を行うことが可能である。

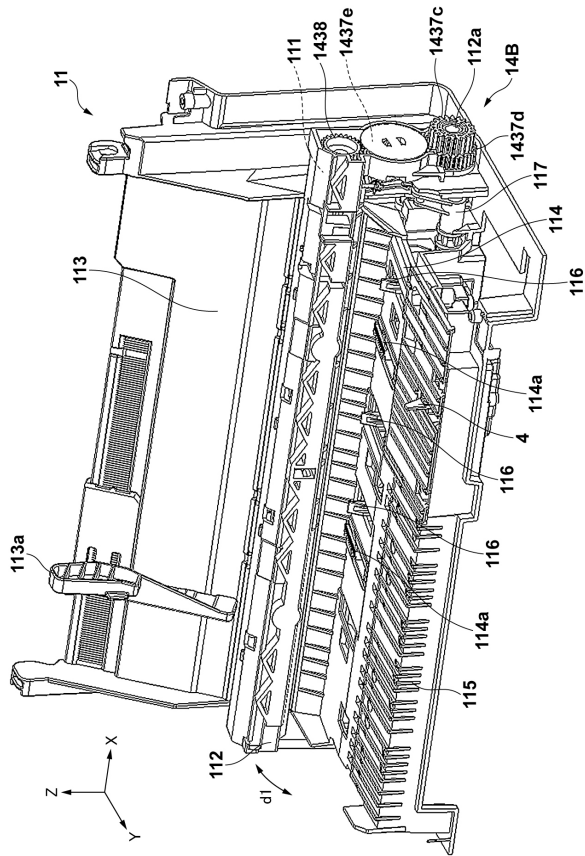
【図 1】



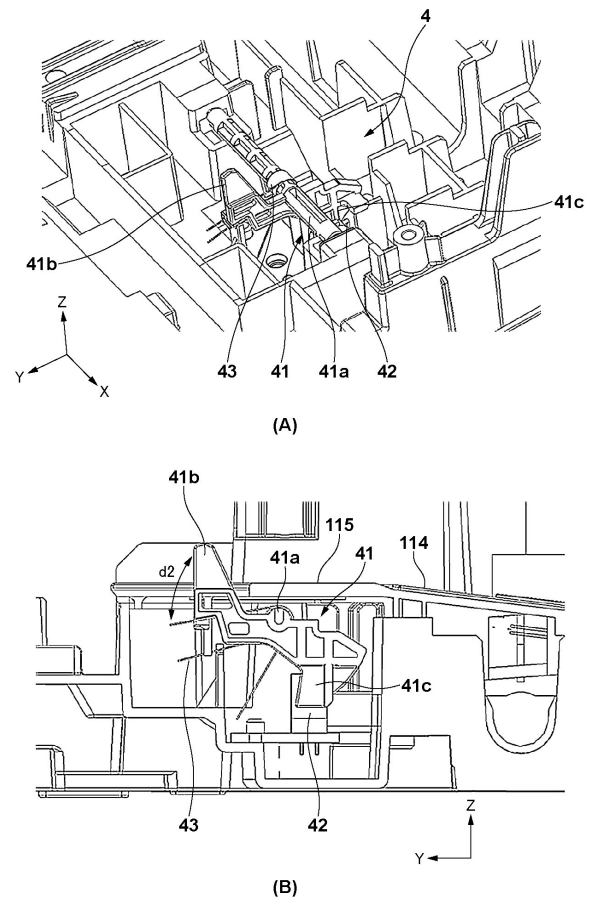
【図 2】



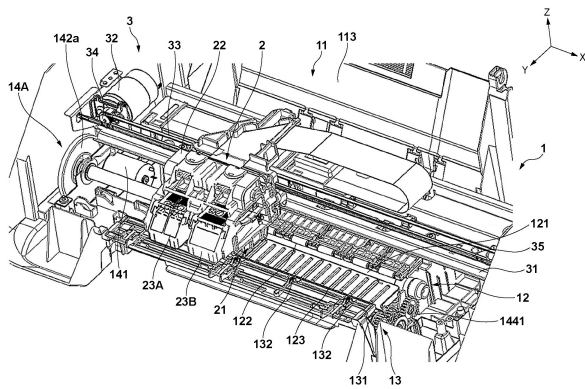
【図 3】



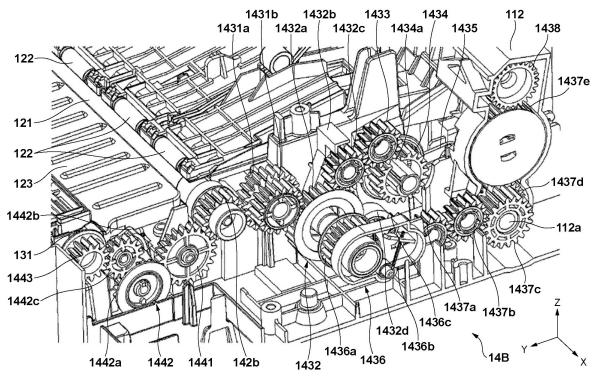
【図 4】



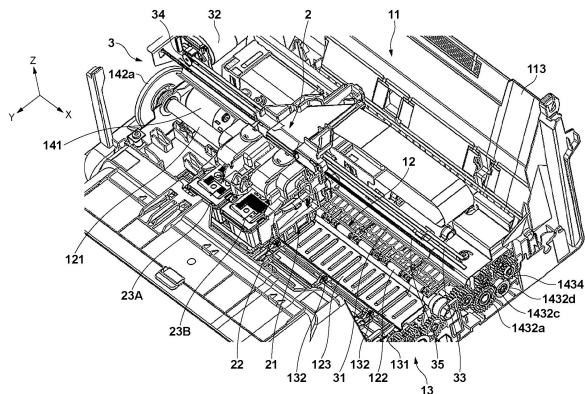
【図 5】



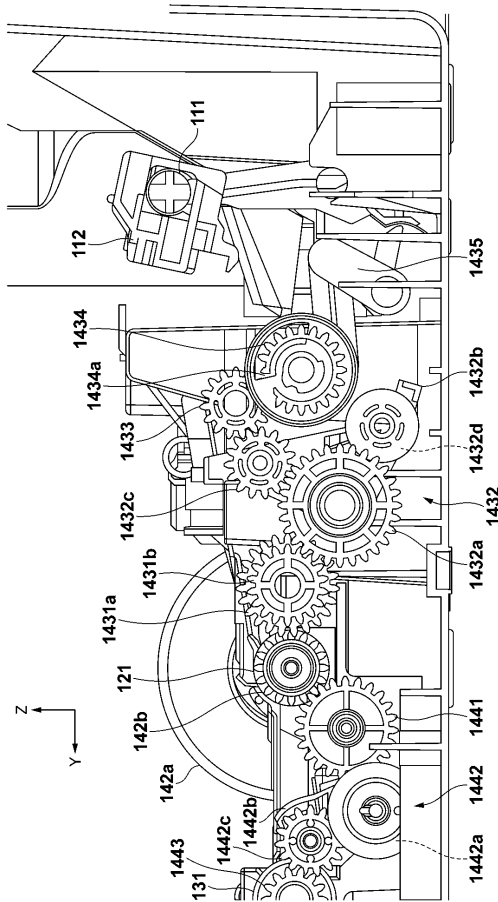
【図 7】



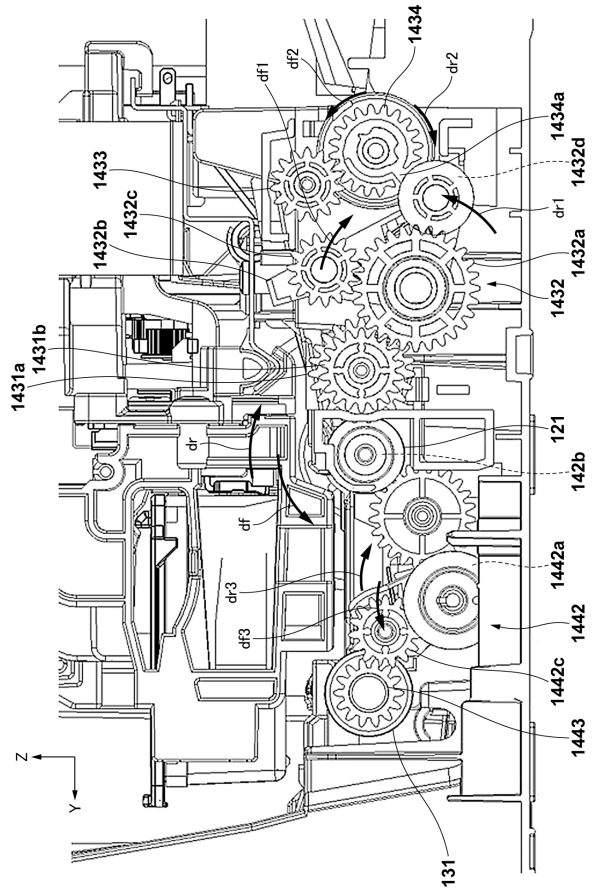
【図 6】



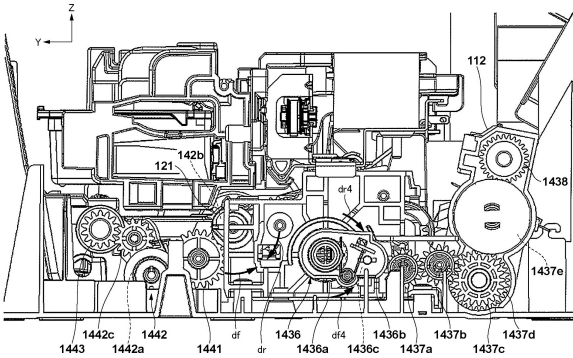
【図 8】



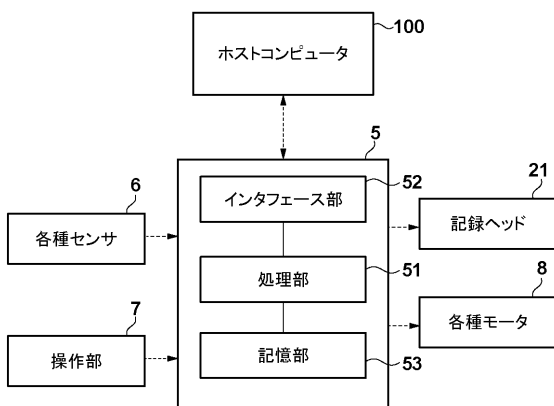
【図 9】



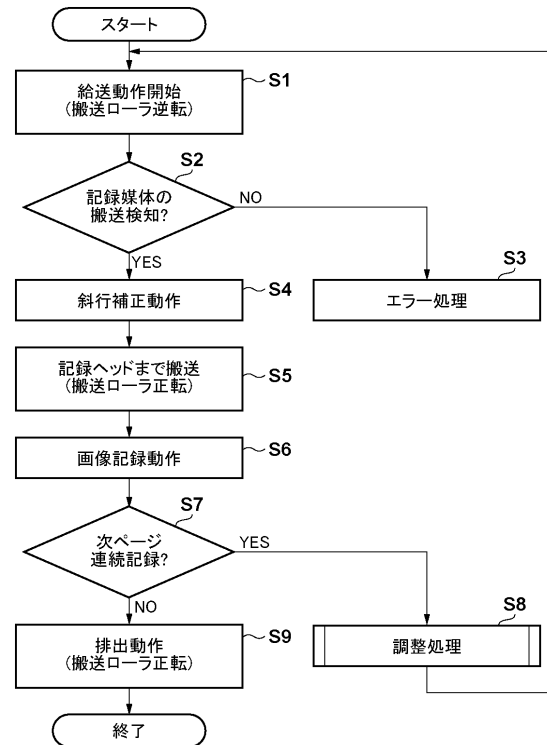
【図 10】



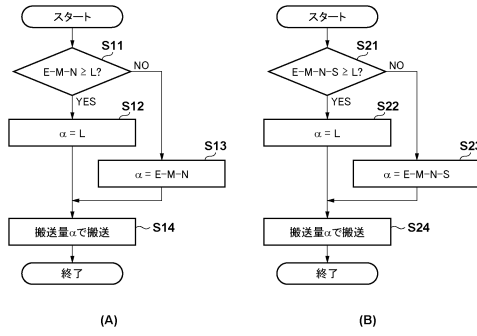
【図 11】



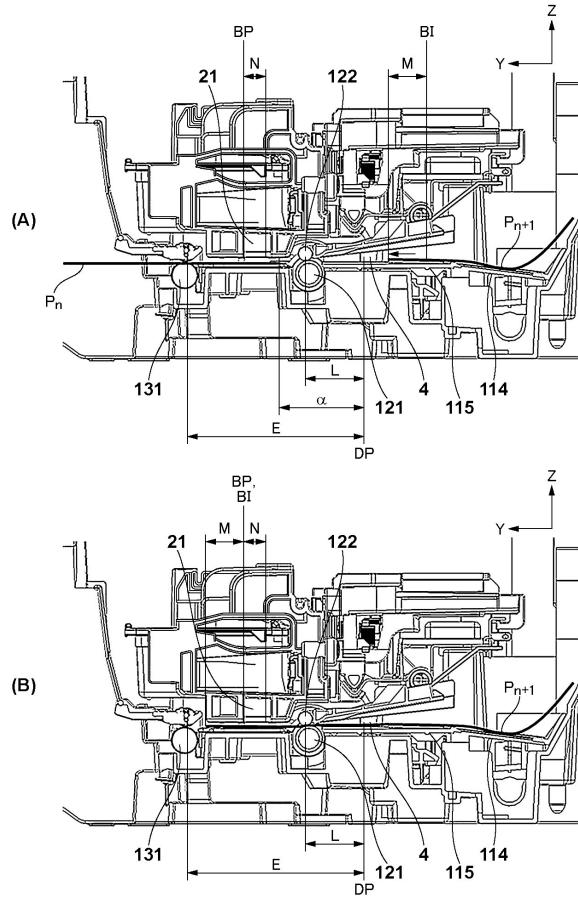
【図 12】



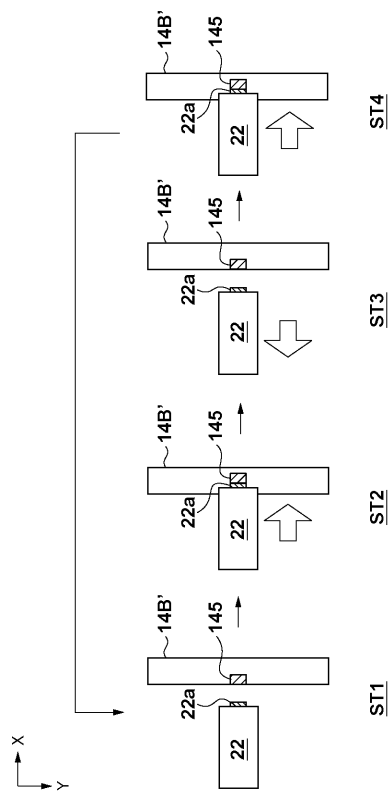
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 袴田 恵世
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2007-91470(JP,A)
特開2001-310833(JP,A)
特開2012-180217(JP,A)
特開昭61-226441(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J11/00-13/32
B65H1/00-3/68